

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
22 janvier 2004 (22.01.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/008160 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : G01R 27/02, 31/36 (72) Inventeurs; et  
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : PETRESCU, Bogdan [RO/FR]; 89, rue Saint Laurent, F-38000 Grenoble (FR). PETIT, Jean-Pierre [FR/FR]; 40, rue Saint-Robert, F-38120 Saint-Egrève (FR). POIGNET, Jean-Claude [FR/FR]; 5, rue des Pératières, F-38400 Saint Martin d'Heres (FR).

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2003/002219 (74) Mandataire : DE BEAUMONT, Michel; Cabinet Michel de Beaumont, 1, rue Champollion, F-38000 Grenoble (FR).

(22) Date de dépôt international : 11 juillet 2003 (11.07.2003) (81) État désigné (national) : US.

(25) Langue de dépôt : français (84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

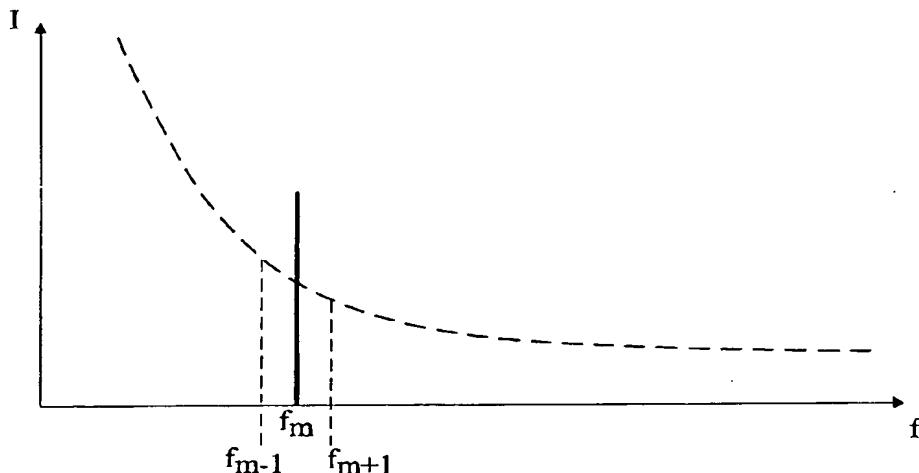
(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité : 02/08897 15 juillet 2002 (15.07.2002) FR (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE [FR/FR]; 46, avenue Félix Viallet, F-38031 Grenoble Cedex 1 (FR).  
Publiée :  
— avec rapport de recherche internationale

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD OF DETERMINING THE IMPEDANCE OF AN ELECTROCHEMICAL SYSTEM

(54) Titre : PROCÉDÉ DE DÉTERMINATION DE L'IMPÉDANCE D'UN SYSTÈME ELECTROCHIMIQUE



(57) Abstract: The invention relates to a method of determining the complex impedance  $Z(f_m)$  of a non-steady electrochemical system, comprising the following steps consisting in: bringing the system to a selected voltage condition and applying a sinusoidal signal with frequency  $f_m$  thereto; immediately thereafter, measuring successive values for voltage and current at regular time intervals  $\Delta T$ ; calculating the discrete Fourier transforms for voltage ( $E(f)$ ) and current ( $I(f)$ ), the voltage transform being calculated for the single frequency  $f_m$  of the sinusoidal signal and the current transform being calculated for frequency  $f_m$  and for two adjacent frequencies  $f_{m-1}$  and  $f_{m+1}$  on either side of frequency  $f_m$ ; and calculating the impedance using the following formula:  $Z(f_m) = E(f_m)/I^*(f_m)$ , wherein  $I^*$  denotes a corrected current such that  $\text{Re}[I^*(f_m)] = \text{Re}[I(f_m)] - \{\text{Re}[I(f_{m+1})] + \text{Re}[I(f_{m-1})]\}/2$ ,  $\text{Im}[I^*(f_m)] = \text{Im}[I(f_m)] - \{\text{Im}[I(f_{m+1})] + \text{Im}[I(f_{m-1})]\}/2$ .

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/008160 A1